

24  
292

F A B R I C A D E P R O D U C T O S  
P A R A E L H O G A R  
T E S I S P R O F E S I O N A L

J U R A D O 20

ARQ. RAUL F. GUTIERREZ  
ARQ. MARIO GARCIA LAGO  
ARQ. ARNULFO MORAN

A L E J A N D R O U L A C I A F R E S N E D O

86 - II

F A C U L T A D D E A R Q U I T E C T U R A  
U N I V E R S I D A D N A C I O N A L A U T O N O M A D E M E X I C O.

1986



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# INDICE

1. INTRODUCCION
2. ANTECEDENTES
3. EL USUARIO
4. UBICACION ACTUAL
5. SOLUCIONES EXISTENTES
6. ANALISIS DE REUBICACION
- 6.1 ZONAS DE INFLUENCIA
- 6.2 UBICACION GEOGRAFICA
- 6.3 VIALIDAD
7. EL TERRENO
8. PROGRAMA ARQUITECTONICO Y DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO
9. EL PROYECTO
- 9.1 PREMISAS DE DISEÑO
- 9.2 SISTEMA CONSTRUCTIVO
- 9.2.1 CIMENTACION
- 9.2.2 ESTRUCTURA
- 9.2.3 INSTALACION ELECTRICA
- 9.2.4 INSTALACION HIDRAULICA
- 9.2.5 INSTALACION SANITARIA
10. PROYECTO ARQUITECTONICO
11. BIBLIOGRAFIA

# 1 INTRODUCCION

La arquitectura debe resolver los problemas que se presentan en la sociedad actual, conciliando los intereses de funcionalidad, belleza y economía.

El arquitecto debe proporcionar a la sociedad un continuo mejoramiento de sus condiciones de vida, en su vivienda, en su trabajo y en todas las actividades que lleve a cabo, por lo que es un factor clave para modificar las condiciones de habitat de la población, buscando la integración del hombre con la familia, de ésta con la comunidad y en conjunto a la nación.

## 2 ANTECEDENTES

El crecimiento continuo de las ciudades, con su demanda interminable de ampliación de servicios, puede ocasionar en muchos casos la sobresaturación, ante la cual es casi imposible resolver los problemas sociales que se presentan.

Para dar solución a estos problemas, se ha propuesto y discutido mucho la conveniencia de establecer en los lugares cercanos a las grandes ciudades aquellas industrias que descongestionando las grandes ciudades den cabida a la mano de obra local, evitando que la población rural se desplace hacia la megalópolis.

Aunque ésta no es una solución total, sí puede ayudar en cierto grado a mejorar las condiciones de vida de la población rural, disminuir la presión de demanda de servicios en las grandes urbes y distribuir estos requerimientos entre los municipios que pueden proporcionarlos a menor costo y con mas eficacia.

Para que esta medida produzca los efectos deseados, se tiene que considerar que la localización de las nuevas plantas, debe hacerse lo suficientemente alejada de las ciudades para evitar que la población rural se traslade a vivir a ellas y se desplace a trabajar a las zonas industriales, o como ya ha pasado anteriormente que por falta de una adecuada planeación, se creen zonas habitacionales cerca de las industrias, que

posteriormente quedan conurbadas dependiendo de los servicios que estaban destinados a las fábricas, aumentando los problemas en lugar de resolverlos.

No todas las empresas industriales están en capacidad de trasladar sus instalaciones hacia nuevas poblaciones. En principio porque tales traslados representan grandes gastos que no siempre se justifican, debido a que su mercado está circunscrito principalmente al de la ciudad en donde se encuentran.

También porque teniendo las empresas capacidad suficiente para su crecimiento no encuentran atractivos los estímulos oficiales ofrecidos para que se efectúen tales traslados.

Sin embargo, existen muchas empresas con mercados en constante expansión a nivel nacional, que están en posibilidad de dar la capacitación adecuada a los trabajadores y debido a que su expansión se encuentra limitada en estos momentos, ven como una solución factible el trasladarse al sitio geográfico adecuado a sus necesidades.

En la ciudad de México se ha desbordado ya la capacidad de dotar de servicios a la población y a la industria, teniendo la urgente necesidad de promover y propiciar el traslado de esta última en busca de disminuir las presiones sociales y tratando de evitar la emigración rural hacia ésta ciudad.

En esta tesis se estudia una industria que encontrando dificultades para atender su activo mercado en expansión, requiere cambiar su ubicación para el mejor desarrollo de sus actividades.

### 3 EL USUARIO

La empresa elegida, fabrica productos de limpieza para el hogar y productos químicos desde 1927. Entre las líneas que trabaja, se encuentran productos de gran demanda lo que permite esperar un mercado sostenido y en expansión creciente.

Entre estos productos se encuentran blanqueadores de ropa, líquidos y en polvo, detergentes y limpiadores domésticos, insecticidas de uso casero y de jardín, productos para uso veterinario y zootécnico, fungicidas agrícolas, algunos materiales para curación y productos químicos afines.

El crecimiento sostenido de dicha compañía ha propiciado la dispersión de unidades productivas y de las instalaciones de distribución y administración, lo que impide una rápida respuesta a las demandas, además de que obliga al manejo múltiple, inútil e inadecuado de operaciones que solo pueden traducirse en pérdidas de eficiencia y capacidad de producción.

Para poder determinar los requerimientos generales del proyecto, se tomaron en cuenta los mercados que esta fábrica va a cubrir dentro de la zona metropolitana de la Ciudad de México, Puebla y el Sureste de la República Mexicana.

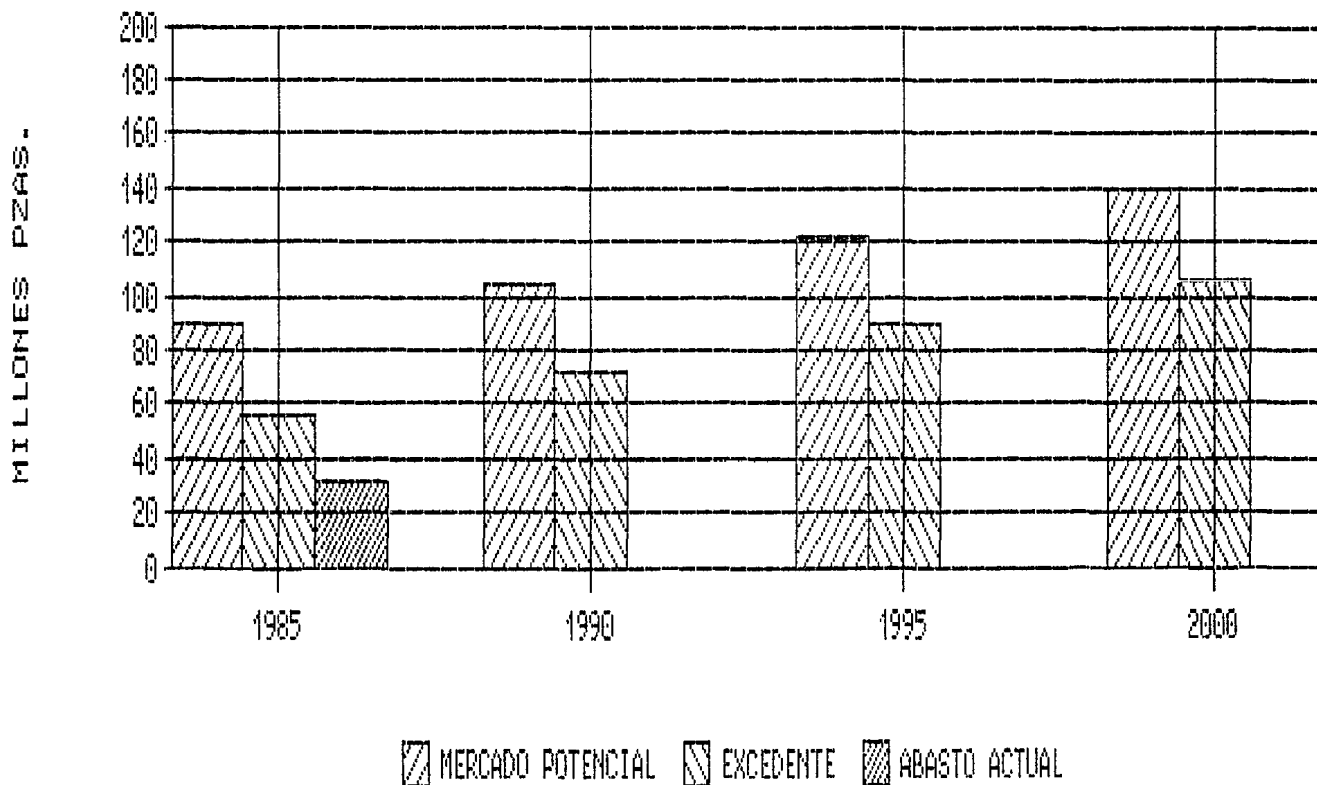
Se determinó el grado de cobertura con que se les atiende, se analizó el crecimiento demográfico de estas zonas y se estudió su repercusión en el crecimiento de



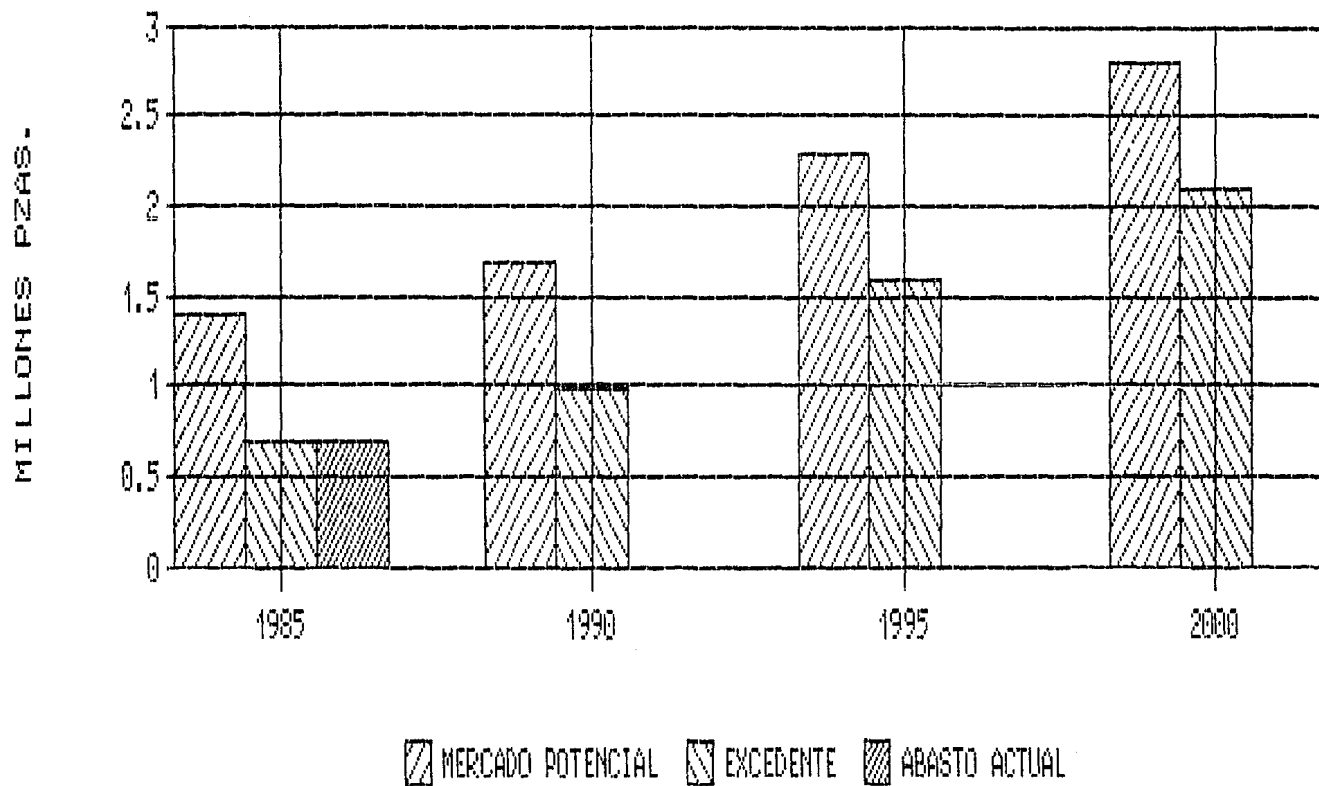
la demanda de productos a futuro, tomando como base la participación actual de la empresa en el mercado nacional.

Los datos obtenidos permitieron hacer un estimado de la producción necesaria y de su proyección al futuro inmediato, para establecer el tamaño adecuado de la fábrica a proyectar.

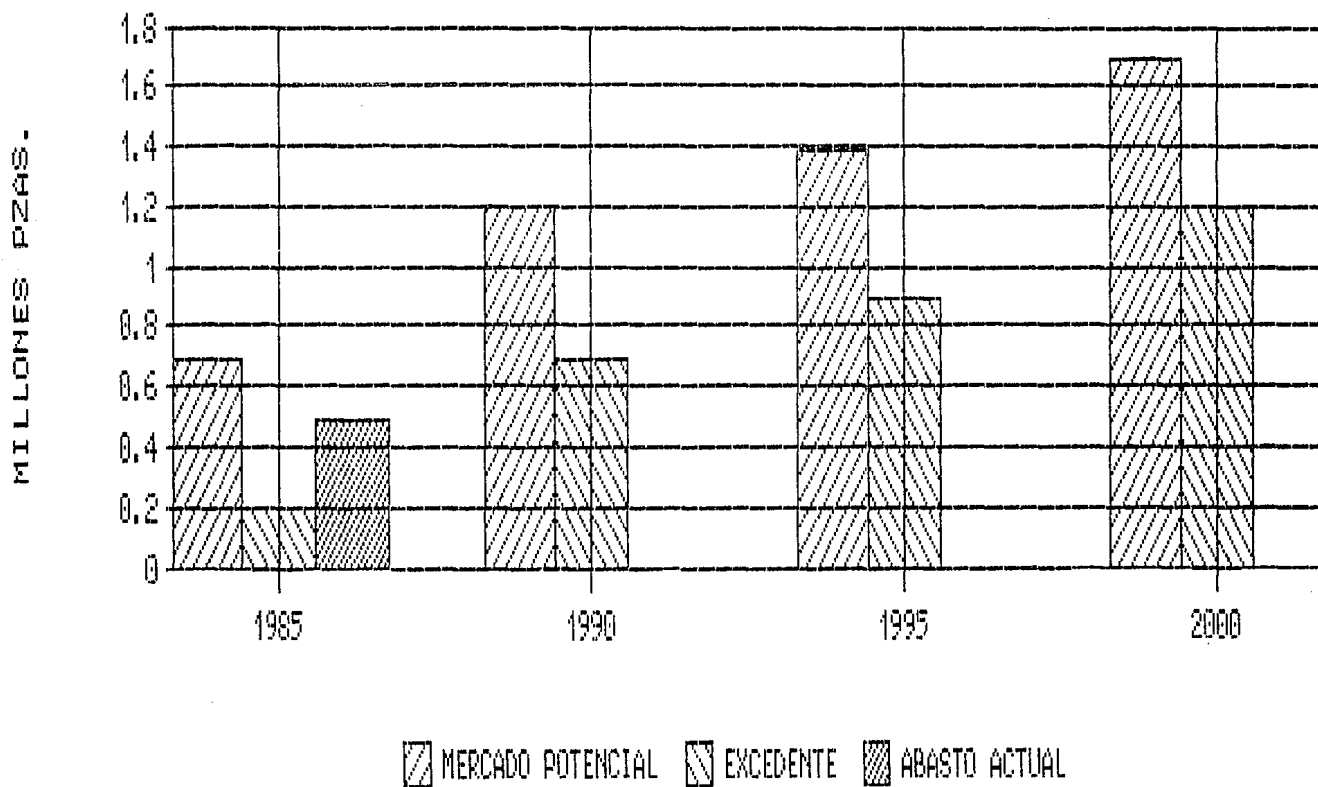
# BLANQUEADOR PARA ROPA



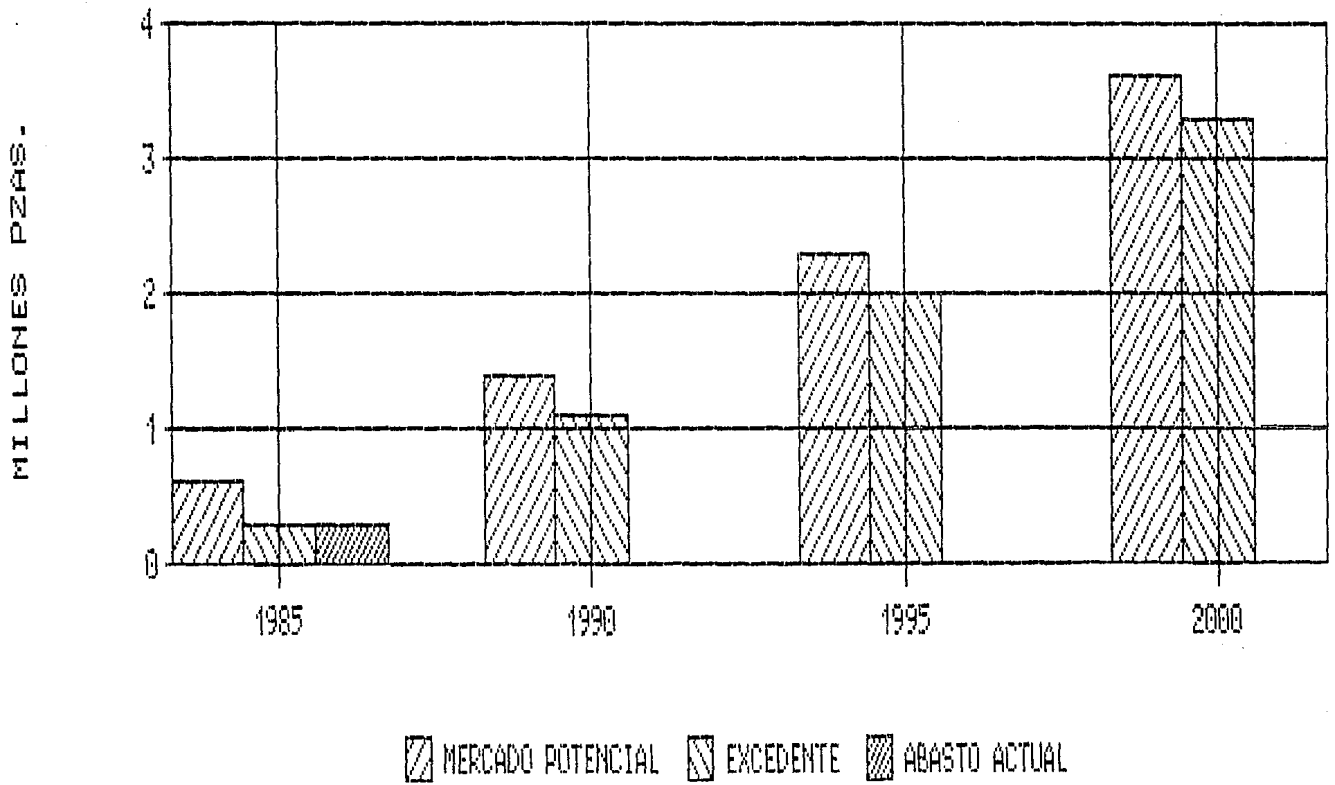
# TINTAS



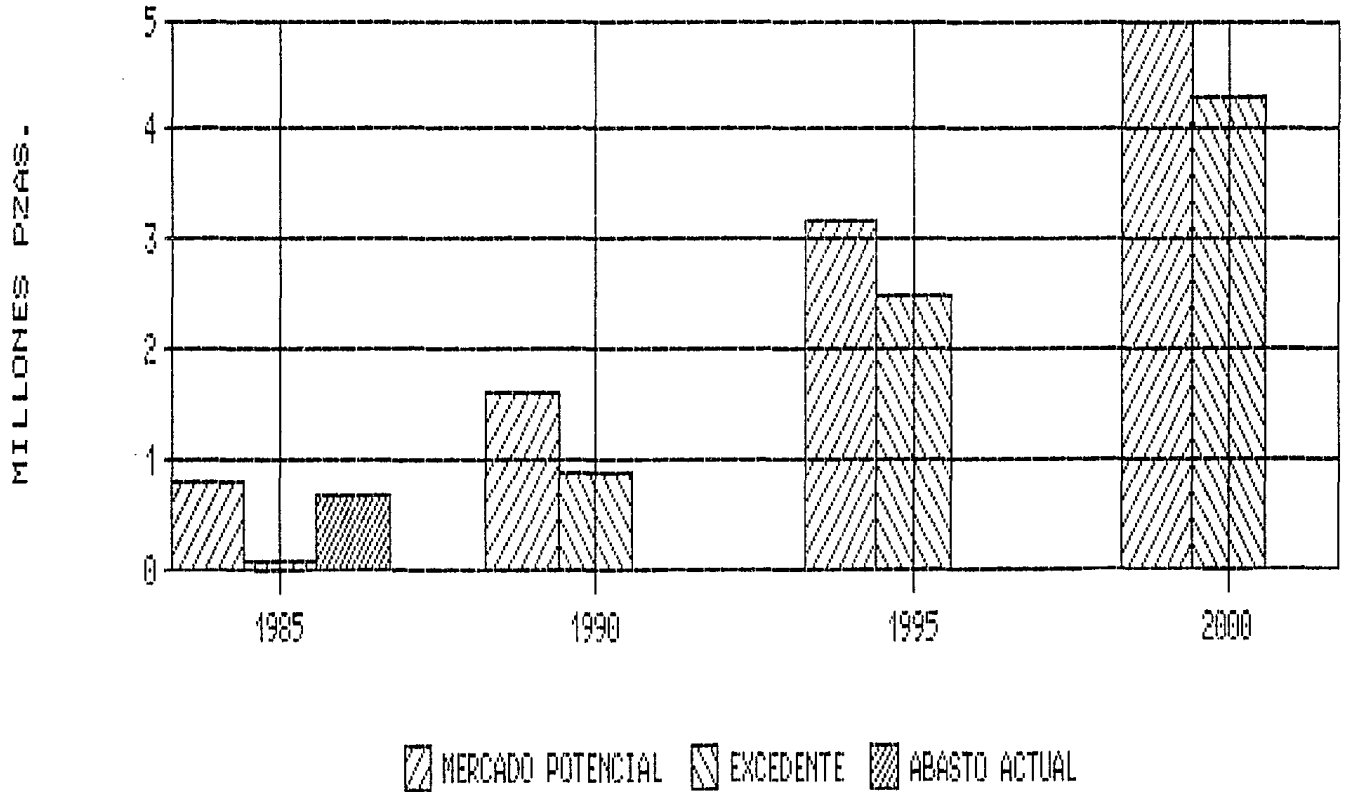
# ALCOHOL



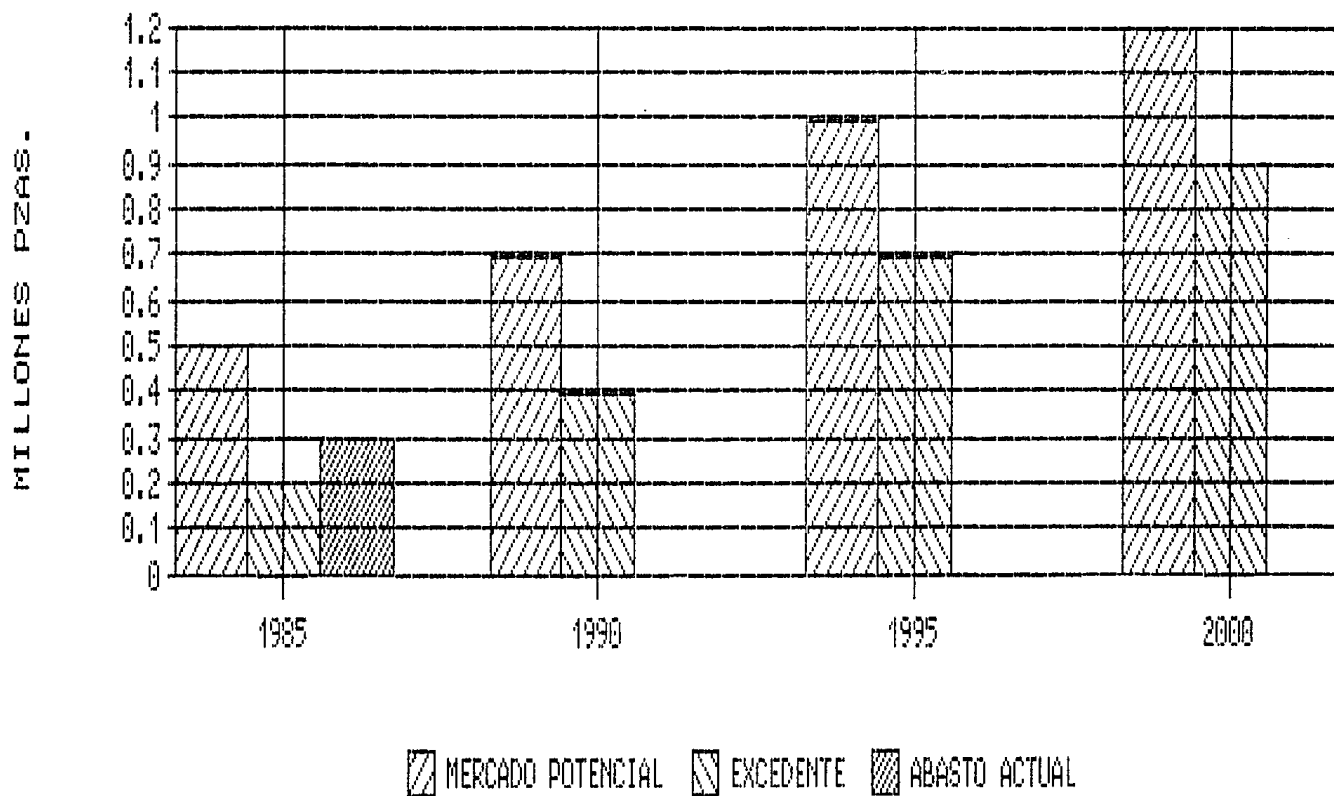
# INSECTICIDA



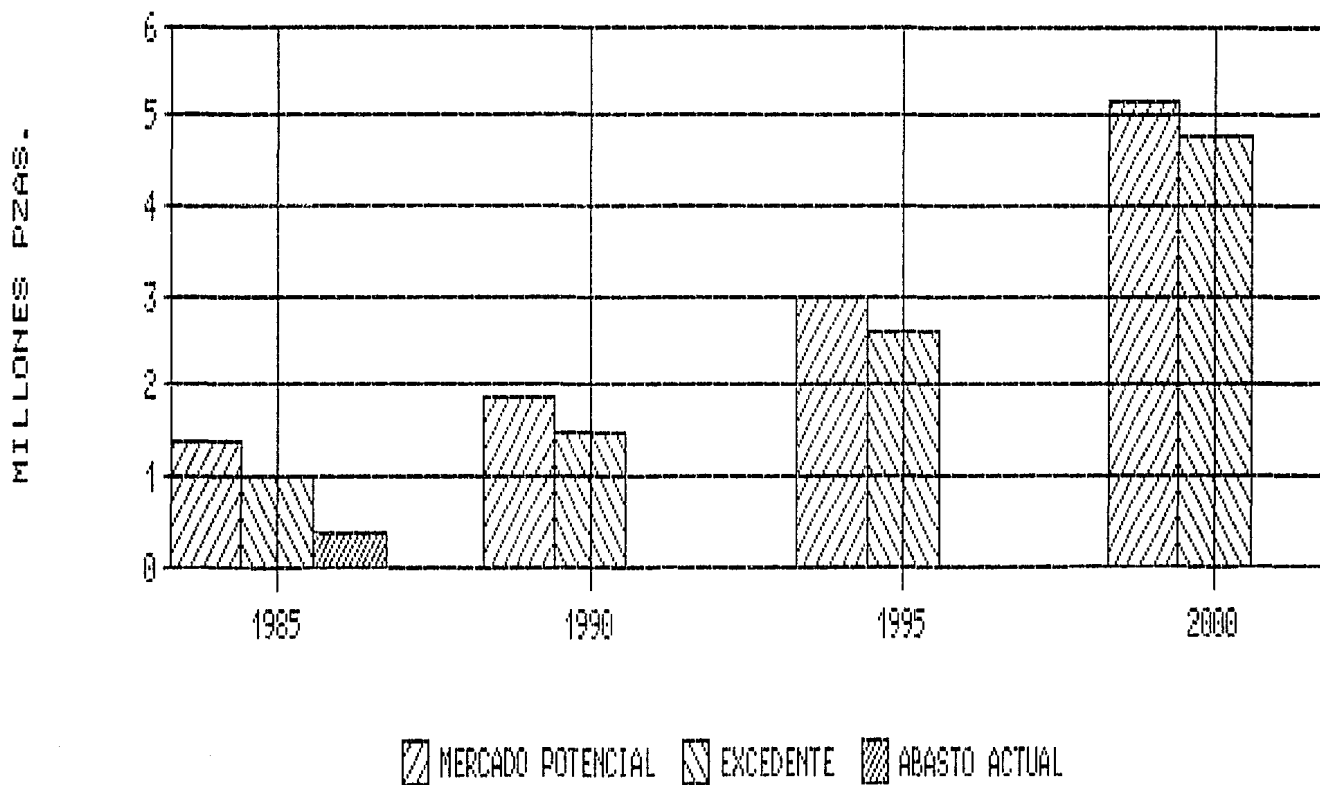
# LIMPIADOR PARA PISOS



# FRUOLINA

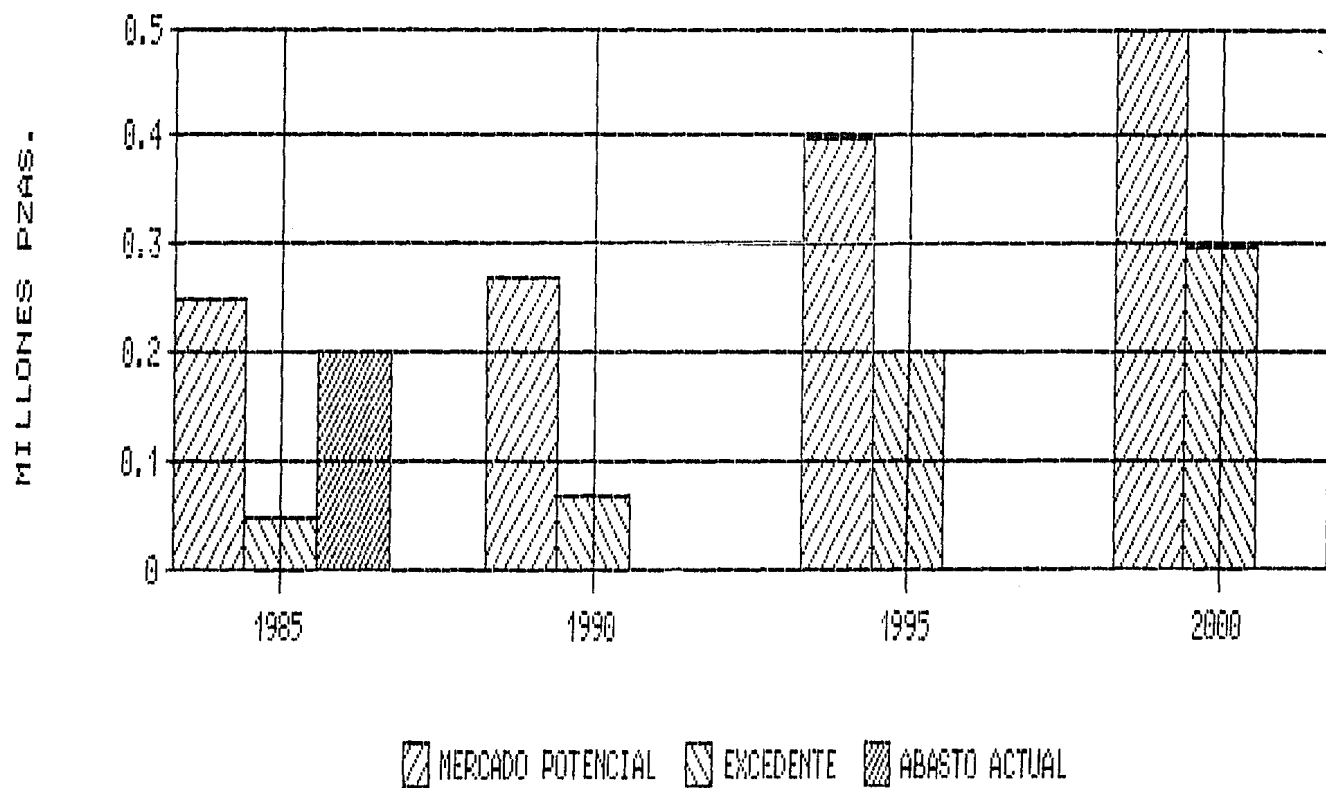


# LIMPIA HORNOS



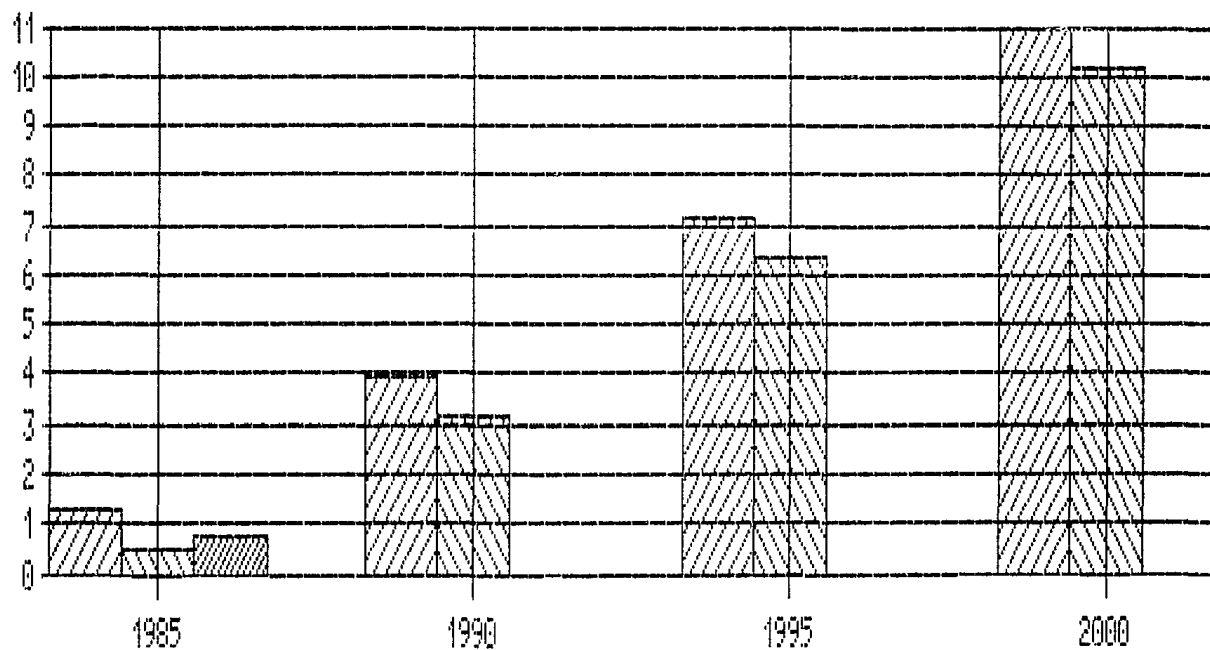


### DESTAPACADOS



# LIMPIADOR EN POLVO

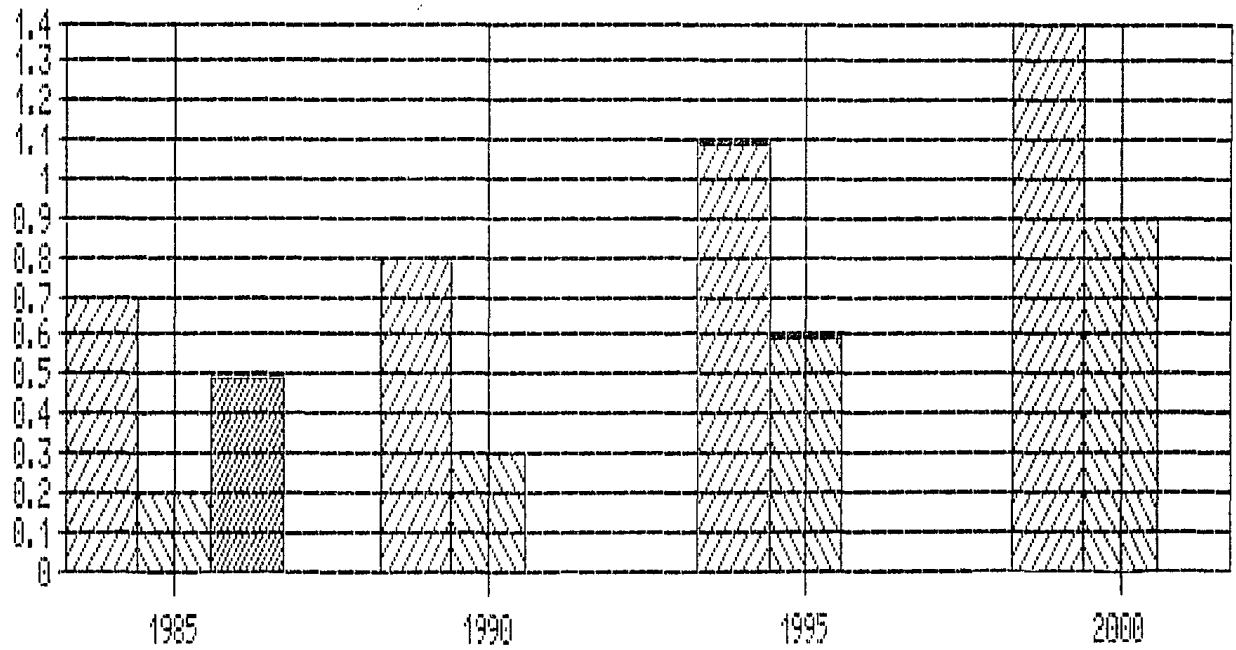
MILLONES PZAS.



▨ MERCADO POTENCIAL   ▩ EXCEDENTE   ▤ ABASTO ACTUAL

# SOSA

MILLONES PZAS.



▨ MERCADO POTENCIAL    ▨ EXCEDENTE    ▨ ABASTO ACTUAL

El edificio sede se encuentra ubicado en la colonia Granjas San Antonio en la delegación Iztapalapa de la Ciudad de México.

En un principio, esta zona estaba destinada a la instalación de granjas avícolas, con casas habitación en sus alrededores. Sin embargo, por el tamaño de los terrenos, poco a poco fueron adquiridos para establecer industrias, por lo que en la actualidad es una zona básicamente industrial en la que se encuentran mezcladas casas habitación.

Además del edificio sede, la fábrica cuenta con varias instalaciones diseminadas, algunas en las cercanía, y otras en sitios alejados.

El almacén de materia prima, por ejemplo, se ubica en la misma colonia pero en otro lote, separado 300 metros del edificio sede, en éste mismo lote existe parte de producción y almacenamiento de productos químicos. Mas adelante, se encuentra otro local en donde se han instalado las oficinas de contabilidad y de personal.

La fabricación de algunos productos, se encuentra alejada 5 km del edificio sede.

Como consecuencia de la falta de espacio, existen operaciones mezcladas que apenas guardan las medidas de

seguridad necesaria. Las areas de carga y descarga han desaparecido y los servicios al personal se encuentran dispersos además de ser insuficientes.

La calle principal es una avenida amplia de doble sentido, pero el acceso general se lleva acabo por una calle secundaria que no tiene el ancho suficiente para el acceso de camiones grandes y pipas a la fábrica, saturandose por los automóviles estacionados y las maniobras de los camiones.

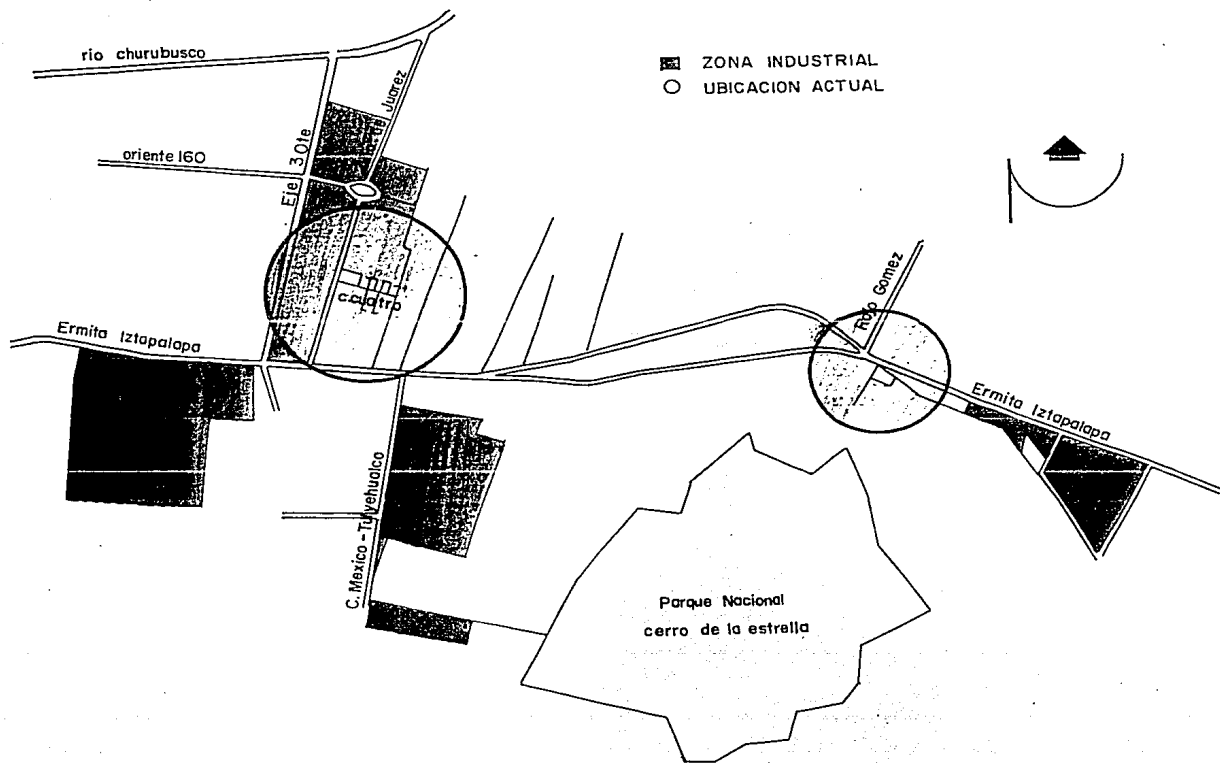
La carencia de terrenos vecinos disponibles, la disposición inadecuada de las partes de producción y servicios, la falta de area necesaria para los procesos de la fábrica asi como las medidas de seguridad impiden de una u otra manera que cualquier ampliación de la fábrica en la ubicación actual pueda ser adecuada física y economicamente.

La solución a estos problemas exige el traslado de la sede y de las diversas áreas dispersas, a un sitio que cuente con el espacio suficiente, con los servicios adecuados y con la comunicación a los centros de consumo, que permita una eficiente distribución de los productos y el ingreso de materias primas sin mayores trastornos.

Esto debe reunir necesariamente todas las partes que se encuentran dispersas en la actualidad para facilitar y optimizar los sistemas de producción, control y distribución.

Estos factores se considerarán al realizar cualquier planteamiento para resolver el problema. de no ser así. la probable solución caerá en los errores actuales lo que implicará un resultado totalmente equivocado.

# UBICACION ACTUAL



## 5 EJEMPLOS EXISTENTES

El patrón de funcionamiento de las fábricas varía de acuerdo a los productos, a su tamaño, sus propiedades físicas y químicas, su forma de manejo y transporte.

A través de la historia los edificios fabriles han sufrido modificaciones en su concepción y aunque en un principio se diseñaron con una distribución mas o menos adecuada a los procesos de producción, se les han incorporado normas de salubridad y seguridad que los han ido enriqueciendo.

En la actualidad se pueden distinguir con claridad ciertas áreas que casi siempre forman parte de las instalaciones fabriles.

Estas son: Producción, Almacenamiento, control y servicios.

Como referencia se tomaron dos laboratorios que si bien no producen artículos similares, tienen un funcionamiento parecido a la fábrica en cuestión.

Como se puede observar, ambos laboratorios cuentan con las partes indicadas anteriormente.

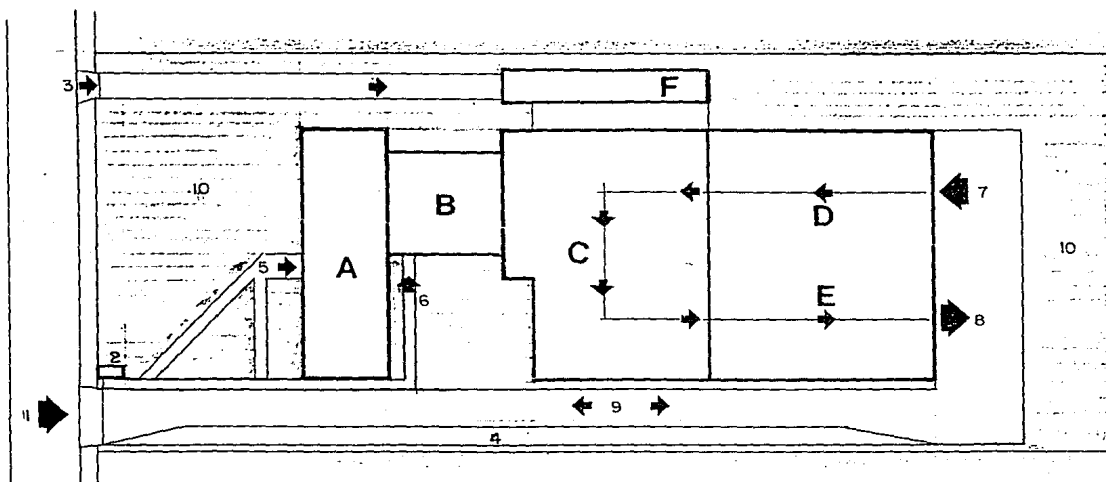
En ambos casos el flujo es lineal, debido en gran medida a la variedad de productos.

Tienen una zona de producción concentrada, una zona de almacenamiento adyacente a producción, una zona general



de control con areas distribuidas en donde se requieren  
y zonas de servicios ubicadas para auxiliar a producción  
o para dar servicio al personal.

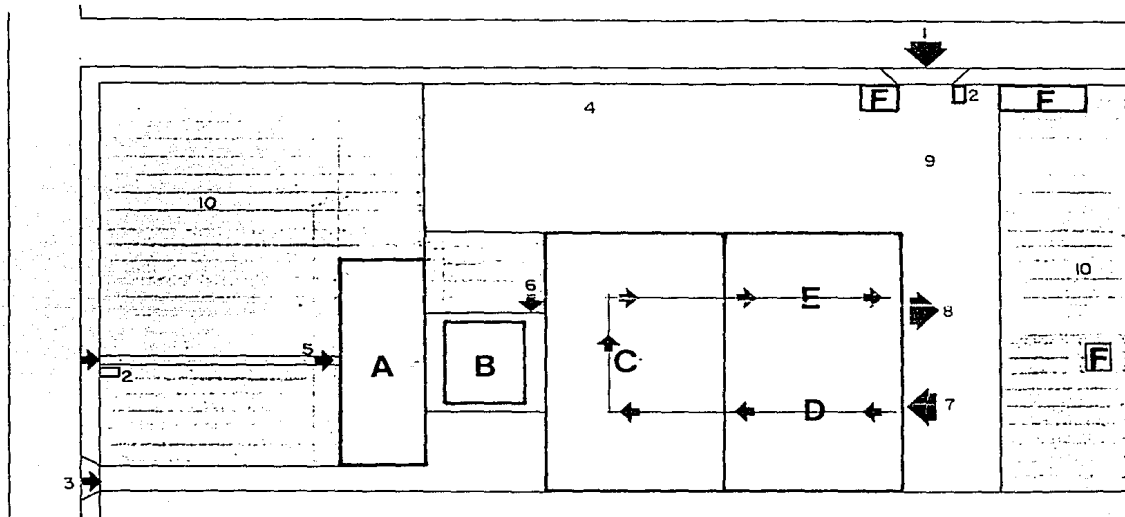
# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



|   |                            |   |                    |    |                           |
|---|----------------------------|---|--------------------|----|---------------------------|
| A | Oficinas                   | 1 | Acceso general     | 7  | Acceso materias primas    |
| B | Servicios para personal    | 2 | Caseta vigilancia  | 8  | Salida producto terminado |
| C | Producción                 | 3 | Acceso a servicios | 9  | Circulación vehicular     |
| D | Almacen materia prima      | 4 | Estacionamiento    | 10 | Jardín                    |
| E | Almacen producto terminado | 5 | Acceso a oficinas  |    |                           |
| F | Servicios auxiliares       | 6 | Acceso de personal |    |                           |

**RUDEFSA**

# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



|   |                            |   |                    |    |                           |
|---|----------------------------|---|--------------------|----|---------------------------|
| A | Oficinas                   | 1 | Acceso general     | 7  | Acceso materias primas    |
| B | Servicios para personal    | 2 | Caseta vigilancia  | 8  | Salida producto terminado |
| C | Producción                 | 3 | Acceso a servicios | 9  | Circulación vehicular     |
| D | Almacén materia prima      | 4 | Estacionamiento    | 10 | Jardín                    |
| E | Almacén producto terminado | 5 | Acceso a oficinas  |    |                           |
| F | Servicios auxiliares       | 6 | Acceso de personal |    |                           |

## SEARLE

## 6 ANALISIS DE REUBICACION

Considerando la importancia regional y nacional que representa la adecuada ubicación de la fábrica, fué necesario localizar una zona que contara con la infraestructura adecuada y vías de comunicación con los diferentes estados pero principalmente con la zona metropolitana de la Ciudad de México, la región de Puebla y del sureste del país.

El terreno debe tener las dimensiones adecuadas para poder alojar las diferentes partes de la fábrica y los servicios que éstas requieran, además de contar con la infraestructura que garantice el adecuado desarrollo a futuro, servicios para el transporte de personal, materia prima y producto terminado.

Como resultado del análisis se determinó que el Estado de Puebla es el que brinda la posición mas adecuada para ello.

Dentro del Estado de Puebla, en el municipio de San Martín Texmelucan se ubica el corredor industrial de mayores dimensiones de dicha entidad; cuenta con un sistema de enlace carretero que comunica con el Distrito Federal, la ciudad de Puebla y el Estado de Tlaxcala; tiene comunicación ferroviaria con el Distrito Federal y el Puerto de Veracruz; así como gasoducto, electricidad, agua, drenaje y teléfono.

En éste corredor industrial existe ya transporte colectivo y empresas dedicadas al transporte de mercancías, con lo que se facilita el ingreso de las materias primas y personal a la fábrica así como el abasto de productos a los diferentes mercados del país. El lugar elegido está situado sobre la carretera federal México Puebla en el Kilómetro 79, dentro del corredor industrial Quetzalcóatl.

Se encuentra situado a cinco kilómetros del entronque con la autopista México Puebla y a la misma distancia con el poblado de San Martín Texmelucan, a 32 km de la Ciudad de Puebla y a 91 km de la Ciudad de México.

#### 6.1 ZONAS DE INFLUENCIA

Se determinaron principalmente por los mercados a cubrir, la distancias a recorrer de los productos y el impacto presente y futuro para el buen desarrollo de la fábrica.

#### R E G I O N A L

En un alcance de 100 a 150 kms. se encuentran los mercados de mayor consumo, son a los que con mayor frecuencia habrá que visitar, los que más mercancía consumirán y en los que el reparto se tiene que llevar a cabo con mayor facilidad.

## N A C I O N A L

Los productos que se envíen a los mercados nacionales no serán exclusivos de éste centro de producción, pero por ser el primero en que se fabriquen, podrán salir de ahí en cualquier ocasión.

Estos envíos se efectúan con menor frecuencia que los de los mercados regionales, sin embargo por la imagen que logran de los productos, resultan sumamente importantes para el crecimiento y fortalecimiento de los mercados a cubrir en el futuro.

## I N T E R N A C I O N A L

Aunque no se ha contemplado en este proyecto, por la cercanía que se tiene al puerto de Veracruz y la facilidad de transporte por tren y carreteras, no se descarta la posibilidad de tener un alcance a estos mercados.

### 6.2 UBICACION GEOGRAFICA

El municipio de San Martín Texmelucan, se localiza al noroeste de la ciudad de Puebla, a una distancia de 32 Km., en la vertiente sur del eje volcánico.

### Topografía:

Predominan los llanos con pendientes que varían de 0 al 2%. Únicamente en los ríos Acotzala y Atoyac se forman barrancas o cañones cuya pendiente varía de un 2% a un 25%. En las faldas de los cerros la pendiente tiene también de un 2% a más del 25%.

### Edafología:

Los suelos predominantes son:

Tepetate recubierto de una capa coluvial que se ubica en manchas continuas al noreste, norte, oeste sur y sureste.

Suelos sedimentarios suaves ubicados al norte, noreste, este, sureste, suroeste, este y noroeste, en grandes manchas.

Sedimentos sueltos en pequeñas manchas aisladas al norte, noroeste y sureste.

### Hidrología:

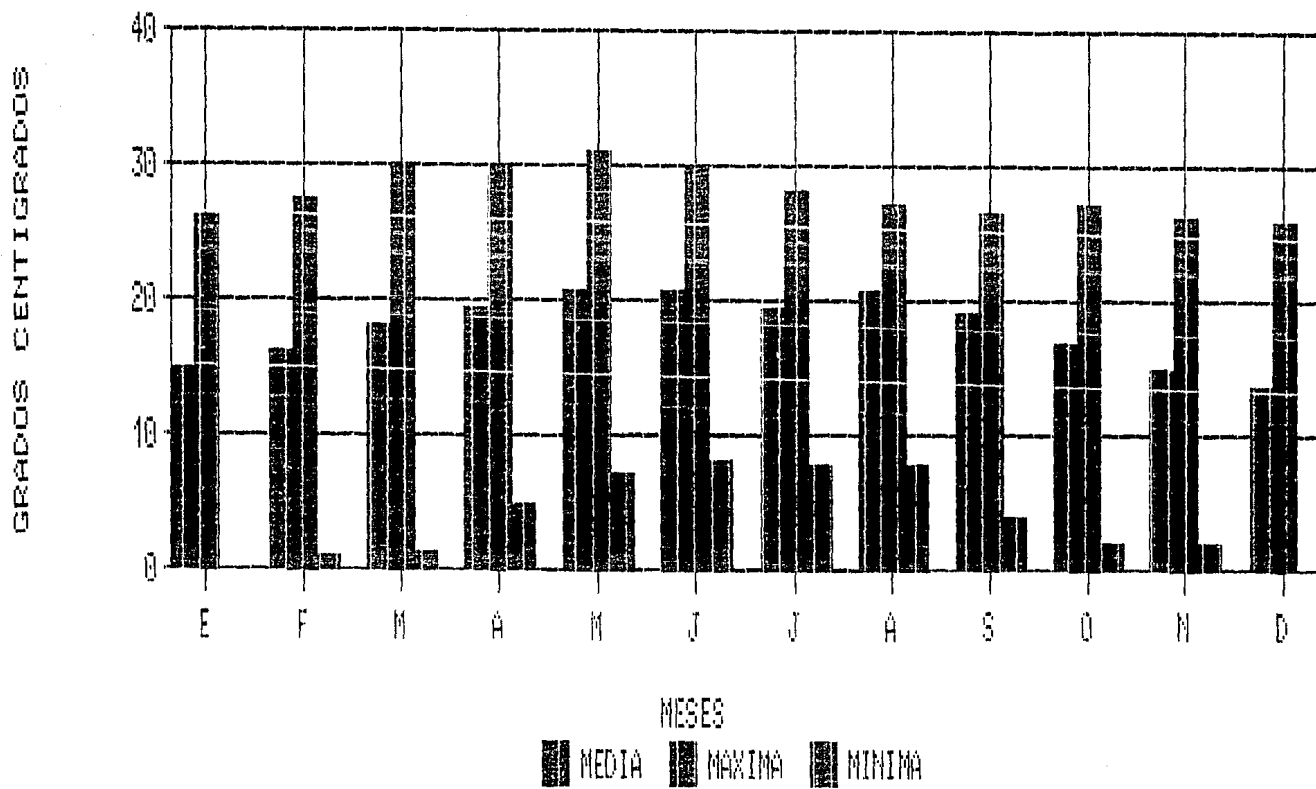
Abundan los mantos acuíferos en el área de San Martín Texmelucan, producto del deshielo de los volcanes Popocatepetl e Iztaccíhuatl.

Es posible aprovechar aguas subterráneas con un aforo de .9m<sup>3</sup>/seg.

### Climatología:

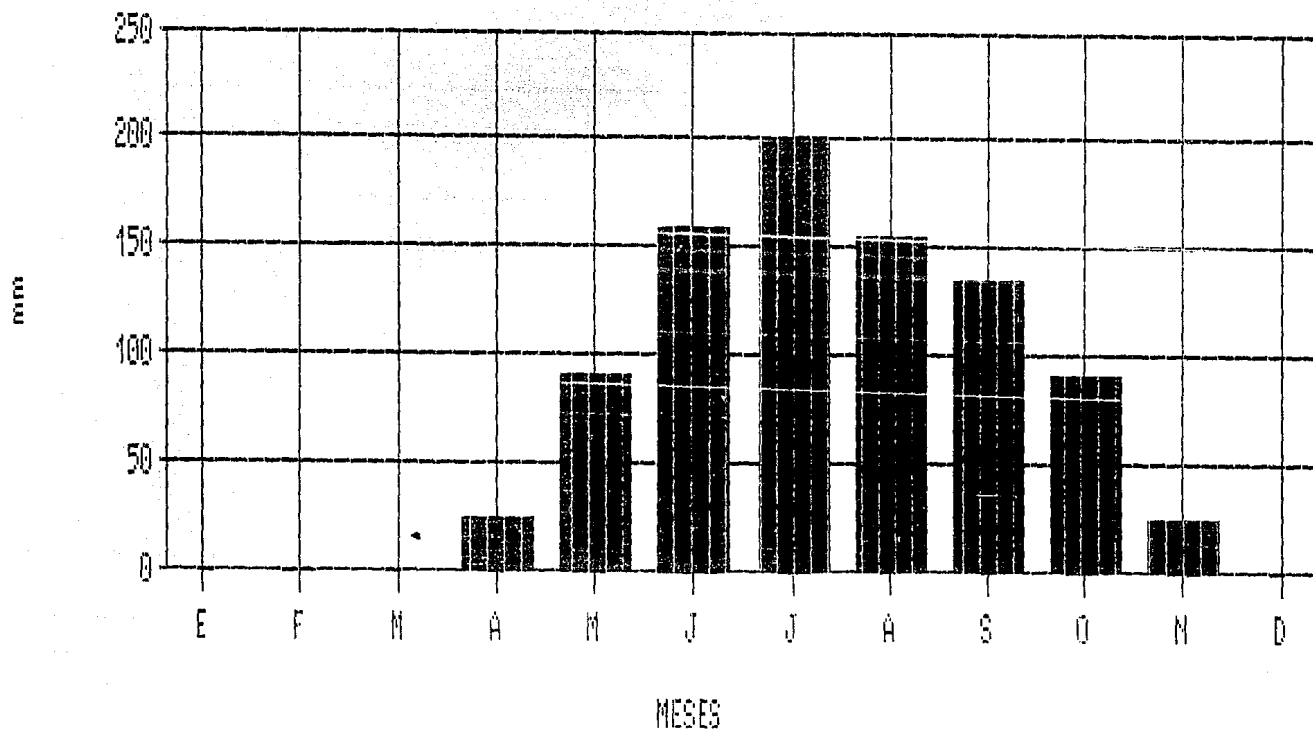
El promedio de temperatura registrado en los últimos 20

# TEMPERATURA

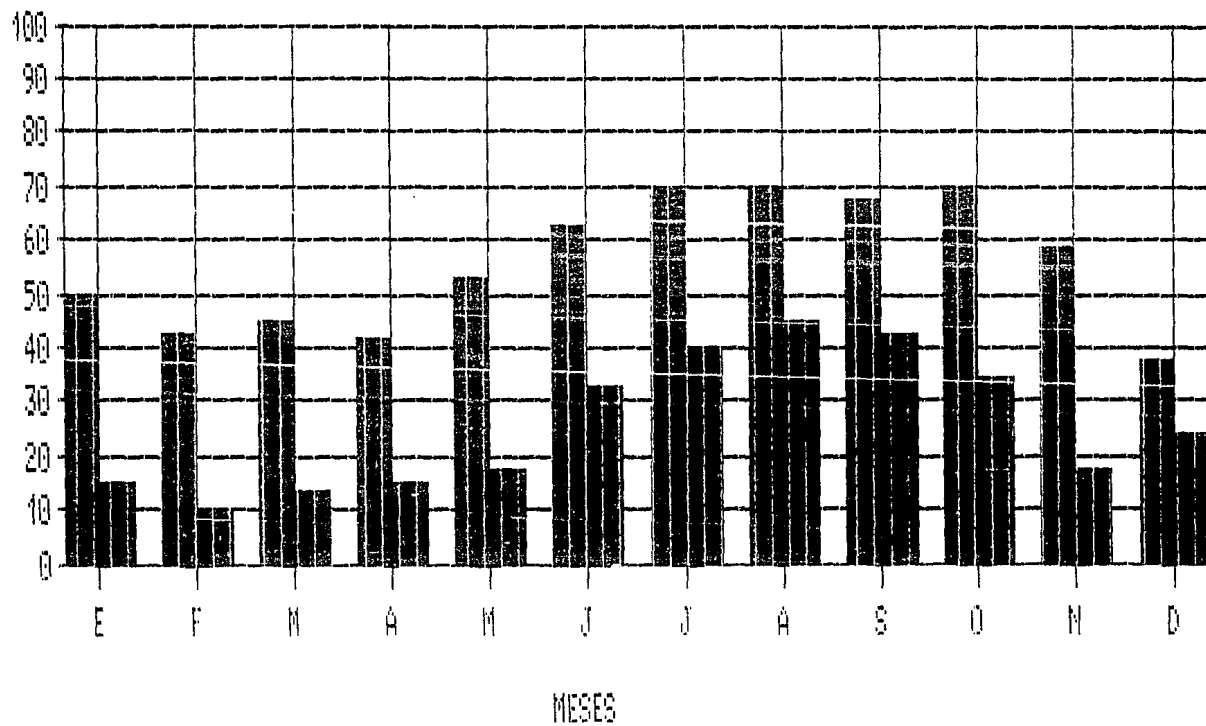




# PRECIPITACION PLUVIAL



# HUMEDAD RELATIVA



años es el siguiente:

-Máxima 27.8 °C

-Media 16.9 °C

-Mínima 5.0 °C

La precipitación pluvial varía de 750 a 900 mm. anuales. Los meses más lluviosos son Junio, Julio, Agosto y Septiembre.

Existe una humedad relativa que alcanza su máxima influencia en verano y en otoño.

Los vientos dominantes vienen del Sureste, con velocidades promedio que varían de 0.8 a 1.5 m/s y velocidades máximas de 11 a 20 m/s.

#### **Vegetación:**

En las planicies se pueden encontrar pinos y encinos, en las cercanías de los ríos se pueden encontrar restos de bosques de ahuehuetes y sabinos.

### **6.3 VIALIDAD**

La vialidad regional está integrada por la Autopista México-Puebla, la carretera federal México-Puebla, la carretera federal San Martín Texmelucan-Tlaxcala y la carretera Apizaco vía corta.

El ferrocarril cruza la región con la División Mexicana de los Ferrocarriles Nacionales, ruta México-Veracruz y

cuenta con una terminal de paso para la movilización de mercancía.

El Plan Estatal de Desarrollo Urbano le asigna como actividades principales la agrícola, la industrial, comercial y de servicios.

## 7 EL TERRENO

Se encuentra ubicado dentro del corredor industrial Quetzalcoatl en el pueblo de San Jerónimo Tianguismanalco municipio de San Martín Texmelucan en el estado de Puebla. con una topografía regular, que favorece el tipo de actividad a desarrollar.

Los pueblos cercanos y la ciudad de San Martín Texmelucan. serán las principales beneficiarias de la creación de empleos y suministrarán algunos insumos para la fábrica.

Se encuentra a un costado de la Carretera Federal México Puebla y en las cercanías está el entronque con la autopista México Puebla que lo comunica de una manera mas rápida y directa con las zonas de abasto y consumo.

Durante el curso del año el clima del lugar es bastante estable, variando las temperaturas de 14 a 21 grados centígrados en promedio, lo cual lo convierte en un lugar de temperatura agradable para el tipo de trabajo a realizar.

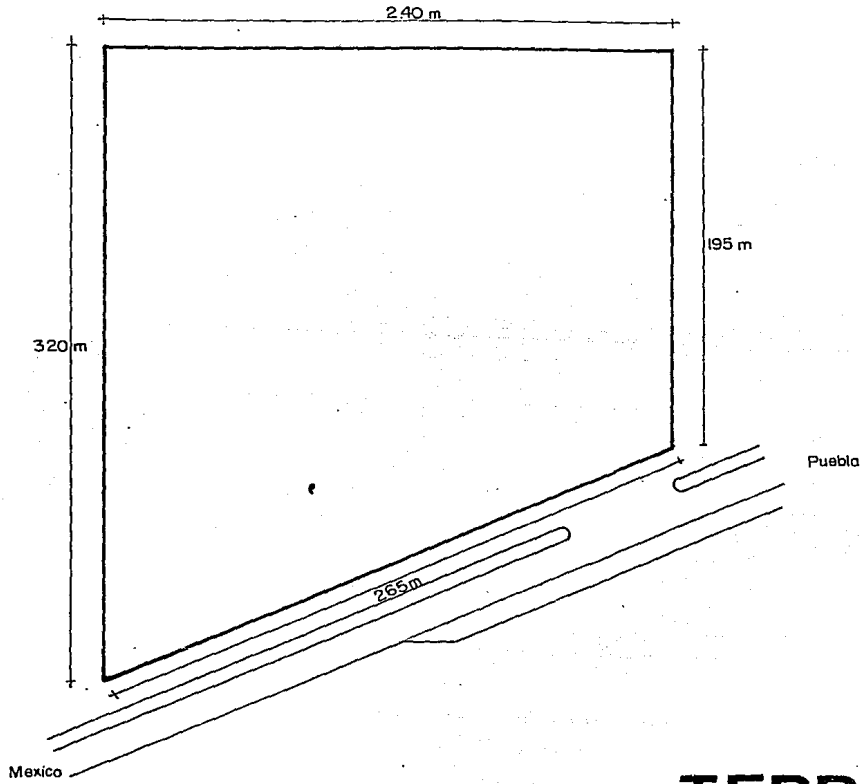
Las lluvias son bastante fuertes durante los meses de junio, julio, agosto y septiembre. pero el suelo tiene la suficiente permeabilidad y pendiente para ir desaguando y no tener problemas de encharcamientos.

Los vientos dominantes durante casi todo el año provienen del sureste, con una velocidad promedio que varía entre .8 y 1.5 metros sobre segundo y llegan a alcanzar una velocidad máxima de 11 a 20 metros sobre segundo.

La vegetación sobre el terreno es escasa, existen algunos árboles de tejocotes diseminados en grupos, pero en general solo existen arbustos y manchones de pasto.

El suelo anteriormente de uso agrícola, consta de una capa superficial arenosa de un metro de profundidad, a la que le siguen capas duras resistentes de suelo arcilloso, tepetate y roca, ya que se encuentra en la ladera de la cadena montañosa.

Por la carretera Federal México-Puebla transitan líneas de autobuses continuamente, pero debido a que las poblaciones se encuentran cercanas, el personal puede llegar con gran facilidad caminando, en bicicleta o motocicleta.



**TERRENO**

## 8 PROGRAMA ARQUITECTONICO

### 8.1. - AREA DE PRODUCCION

|          |                         |                    |
|----------|-------------------------|--------------------|
| 8.1.1.   | Area de producción      |                    |
| 8.1.1.1. | produccion varios       | 180 m <sup>2</sup> |
| 8.1.1.2. | produccion polvos       | 100 m <sup>2</sup> |
| 8.1.1.3. | produccion blanqueador  | 200 m <sup>2</sup> |
| 8.1.2.   | Area de Envase          |                    |
| 8.1.2.1  | Envase Varios           | 600 m <sup>2</sup> |
| 8.1.2.2  | Envase Insecticidas     | 150 m <sup>2</sup> |
| 8.1.2.3  | Envase Aerosoles        | 150 m <sup>2</sup> |
| 8.1.2.4  | Envase Latas y tambores | 150 m <sup>2</sup> |
| 8.1.2.5  | Envase tintas           | 120 m <sup>2</sup> |
| 8.1.2.6  | Envase alcohol          | 150 m <sup>2</sup> |
| 8.1.2.7  | Envase blanqueador      | 750 m <sup>2</sup> |
| 8.1.2.8  | Envase polvos           | 250 m <sup>2</sup> |
| 8.1.2.9  | Envase sosa             | 40 m <sup>2</sup>  |
| 8.1.3.   | Area de Control         |                    |
| 8.1.3.1. | Laboratorio de control  | 70 m <sup>2</sup>  |
| 8.1.3.2. | Gerencia de producción  | 14 m <sup>2</sup>  |
| 8.1.3.3. | Zona de auxiliares      | 40 m <sup>2</sup>  |
| 8.1.3.4. | Sala de Juntas          | 12 m <sup>2</sup>  |
| 8.1.4.   | Servicios               |                    |
| 8.1.4.1. | Sanitarios Mujeres      | 20 m <sup>2</sup>  |
| 8.1.4.2. | Vestidores Hombres      | 20 m <sup>2</sup>  |
| 8.1.5.   | Subestación             | 50 m <sup>2</sup>  |
| 8.1.6.   | Cuarto de máquinas      | 50 m <sup>2</sup>  |

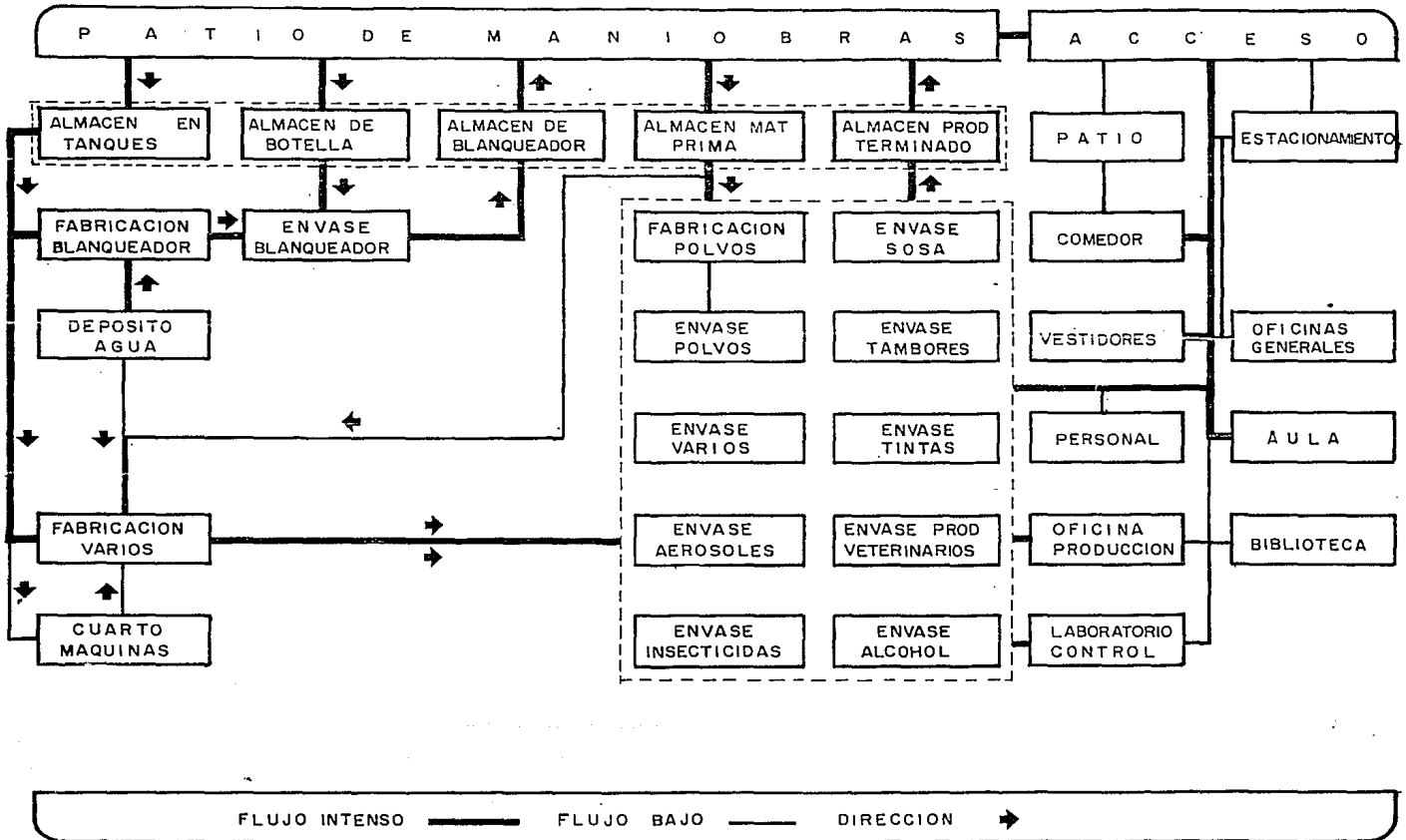
### 8.2. - AREA DE ALMACENAMIENTO

|          |                                   |                     |
|----------|-----------------------------------|---------------------|
| 8.2.1.   | Materia prima                     |                     |
| 8.2.1.1. | Area de materia prima en empaque  | 1500 m <sup>2</sup> |
| 8.2.1.2. | Area de materia prima en tanque   | 600 m <sup>2</sup>  |
| 8.2.1.3. | Area de botella blanqueador vacía | 750 m <sup>2</sup>  |
| 8.2.2.   | Producto terminado                |                     |
| 8.2.2.1. | Area de producto en empaque       | 1500 m <sup>2</sup> |
| 8.2.2.2. | Area de botella blanqueador llena | 750 m <sup>2</sup>  |
| 8.2.3.   | Area de maniobras                 |                     |
| 8.2.3.1. | Anden de carga y descarga         | 490 m <sup>2</sup>  |
| 8.2.3.3. | Patio de maniobras                | 3600 m <sup>2</sup> |
| 8.3.     | Servicios al Personal             |                     |
| 8.3.1.   | Oficina de personal               | 40 m <sup>2</sup>   |
| 8.3.2.   | Enfermeria                        | 30 m <sup>2</sup>   |
| 8.3.3.   | Comedor                           |                     |
| 8.3.3.1. | Area de cocina                    | 100 m <sup>2</sup>  |
| 8.3.3.2. | Area de comedor                   | 200 m <sup>2</sup>  |
| 8.3.4.   | Baños y Vestidores Mujeres        | 80 m <sup>2</sup>   |
| 8.3.5.   | Baños y Vestidores Hombres        | 80 m <sup>2</sup>   |



|          |                          |                    |
|----------|--------------------------|--------------------|
| 8.4. -   | Oficinas                 |                    |
| 8.4.1.   | Gerencia General         | 50 m <sup>2</sup>  |
| 8.4.1.1. | Recepción Gerencia       | 50 m <sup>2</sup>  |
| 8.4.1.3. | Sala de juntas           | 70 m <sup>2</sup>  |
| 8.4.2.   | Recepción                | 50 m <sup>2</sup>  |
| 8.4.3.   | Area de privados         | 20 m <sup>2</sup>  |
| 8.4.4.   | Area de compras          | 10 m <sup>2</sup>  |
| 8.4.5.   | Area de ventas           |                    |
| 8.4.5.1. | Gerente de ventas        | 18 m <sup>2</sup>  |
| 8.4.5.2. | Secretaria               | 6 m <sup>2</sup>   |
| 8.4.5.3. | Sala de juntas           | 35 m <sup>2</sup>  |
| 8.4.5.4. | Area de Escritorios      | 100 m <sup>2</sup> |
| 8.4.6.   | Area de contabilidad     |                    |
| 8.4.6.1. | Contador                 | 18 m <sup>2</sup>  |
| 8.4.6.2. | Secretaria               | 6 m <sup>2</sup>   |
| 8.4.7.   | Finanzas                 |                    |
| 8.4.7.1. | Tesorero                 | 16 m <sup>2</sup>  |
| 8.4.7.2. | Credito y Cobranzas      | 10 m <sup>2</sup>  |
| 8.4.7.3. | Caja                     | 20 m <sup>2</sup>  |
| 8.4.7.4. | Area de escritorios      | 50 m <sup>2</sup>  |
| 8.4.8.   | Departamento de Sistemas |                    |
| 8.4.8.1. | Area de computadora      | 35 m <sup>2</sup>  |
| 8.4.9.   | Archivo                  | 25 m <sup>2</sup>  |
| 8.4.10.  | Aula                     | 150 m <sup>2</sup> |
| 8.4.8    | Area de Biblioteca       | 200 m <sup>2</sup> |
| 8.5. -   | Area de vigilancia       | 12 m <sup>2</sup>  |
| 8.6. -   | Area de estacionamiento  | 540 m <sup>2</sup> |

# DIAGRAMA DE FLUJO



## 9.1 PREMISAS DE DISEÑO

De acuerdo a la investigación y del programa arquitectónico se evaluó el uso del espacio sobre los siguientes objetivos:

Buscar que la Fábrica tuviera un funcionamiento fluido en sus procesos y actividades

Definir espacios adaptables que permitan el cambio de tamaño y de funciones dentro de las diferentes áreas de producción y almacenamiento.

Dotar al edificio de materiales duraderos de fácil mantenimiento y resistentes a los diferentes productos que se manejan en los procesos de producción.

Dotar de espacios adecuados respecto de sus funciones y jerarquía a todos los empleados y usuarios.

Propiciar los espacios de reunión en los momentos de descanso de los empleados, para una mayor integración social.

## 9.2 SISTEMA CONSTRUCTIVO

### 9.2.1 CIMENTACION

Se utiliza para la cimentación un sistema de zapatas aisladas unidas por traveses de liga, ambas de concreto armado.

### 9.2.2 ESTRUCTURA

Las columnas y traveses son de concreto armado colados en sitio.

El bloque destinado a oficinas y servicio a empleados se cubre con losas prefabricadas doble T de concreto armado.

La cubierta de la zona de producción y almacenamiento se cubre con estructura metálica y lámina multipanel.

### 9.2.3 INSTALACION ELECTRICA

Para el sistema de energía eléctrica se siguió el criterio de independizar las líneas de suministro de fuerza e iluminación, además de hacer secciones por circuitos dentro de los edificios.

El sistema eléctrico de fuerza en el área de oficinas, está formado a base de ductos modulados.

En lo que respecta al alumbrado, consta de lámparas fluorescentes para una iluminación uniforme y con

lámparas incandescentes para enmarcar zonas y actividades específicas.

En el área de producción, la instalación de fuerza se forma por ductos que se distribuyen por las zonas específicas requeridas, lo que permite hacer cambios en la instalación y un mejor mantenimiento de las líneas.

La iluminación general de ésta zona se logra con lámparas de tipo fluorescente, suspendidas de la estructura para lograr una iluminación uniforme.

Además se aprovecha la iluminación natural a través de láminas traslúcidas en la cubierta y de ventanas en los laterales del edificio.

En el edificio de Almacenamiento de la misma forma que en el de producción se considero un sistema de alumbrado de tipo fluorescente para lograr una iluminación uniforme en el área de almacenamiento.

Se utiliza una subestación eléctrica de transformación central, a la que llega la acometida de alta tensión y se distribuye a todos los edificios.

#### 9.2.4 INSTALACION HIDRAULICA

El abastecimiento general de agua se lleva a cabo por medio de un pozo profundo, posteriormente se almacena en un tanque elevado del que parten las líneas de distribución a los diferentes cuerpos de la fábrica.

Se consideraron dos zonas de calentamiento de agua, una para proveer de la necesaria a la cocina y los baños y otra para la zona de fabricación.

La tubería de distribución dentro de los baños y sanitarios es de cobre para agua fría y caliente, y las líneas de distribución general serán de fierro galvanizado.

#### 9.2.5 INSTALACION SANITARIA

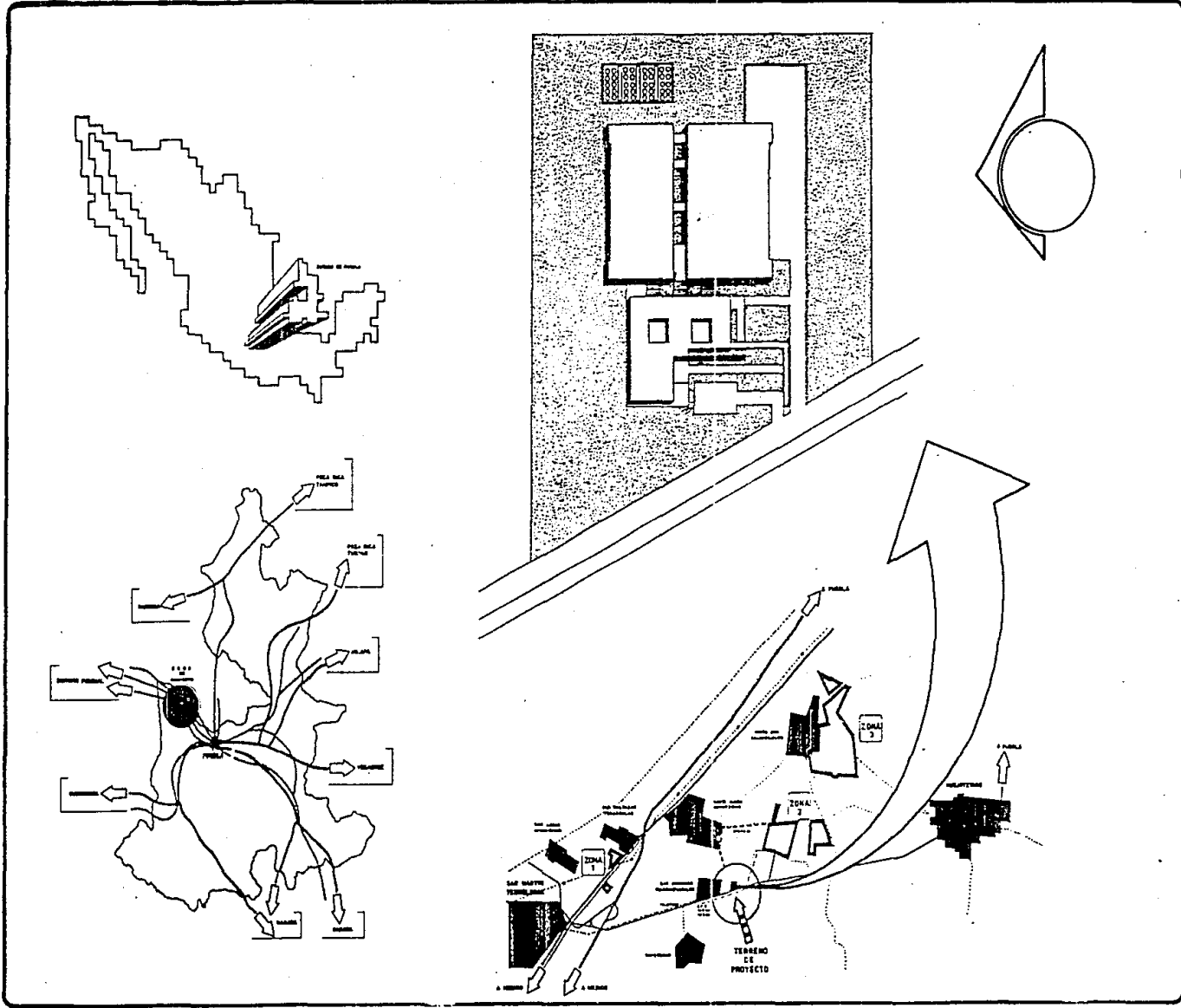
Consta de dos redes independientes, una para recoger agua de lluvia y llevarla hacia pozos de absorción distribuidos en las áreas jardinadas del terreno, otra línea de aguas negras que se conecta al drenaje del pueblo y que va hacia un campo de oxidación.

El diámetro de descarga de muebles será en términos generales de 39mm para lavabo, 50mm para vertedero, 50mm para cespól y coladeras y de 100mm para excusados.

El agua pluvial se recogerá por medio de tubos de Fo.Fo. conectados a la red colectora para conducirlo a los campos de absorción.

La conducción de ambas se llevará por medio de líneas de tubería de albañal.





**A1**

FABRICA DE PRODUCTOS  
PARA EL HOGAR  
SAN JERONIMO TAMOLIS/ANILCO TEXMELUCAN AZUL

ALEJANDRO ULACIA FRESNEDO

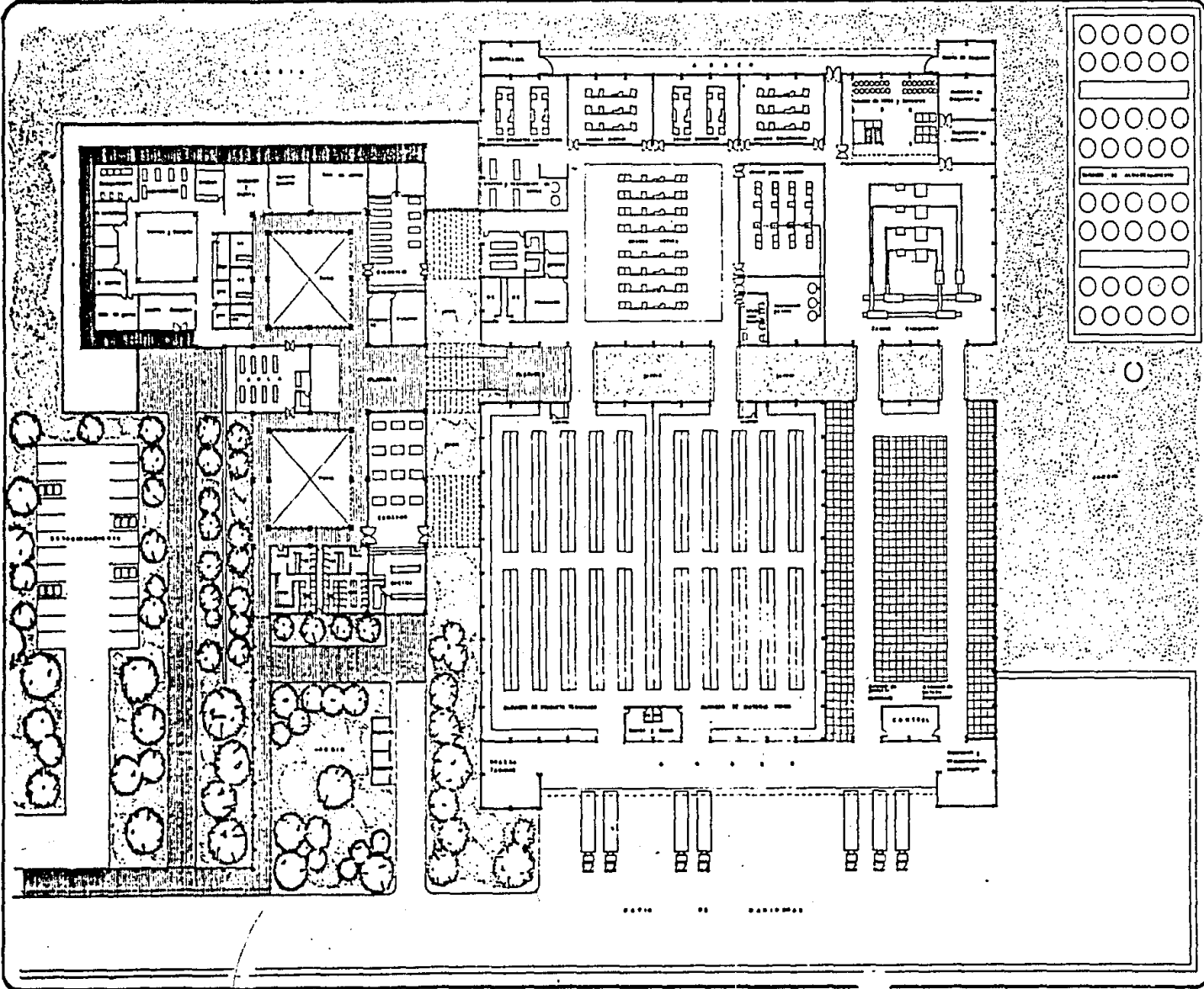
UBICACION

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

TEAM PROFESIONAL





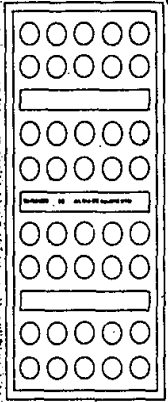
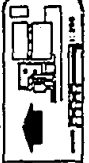


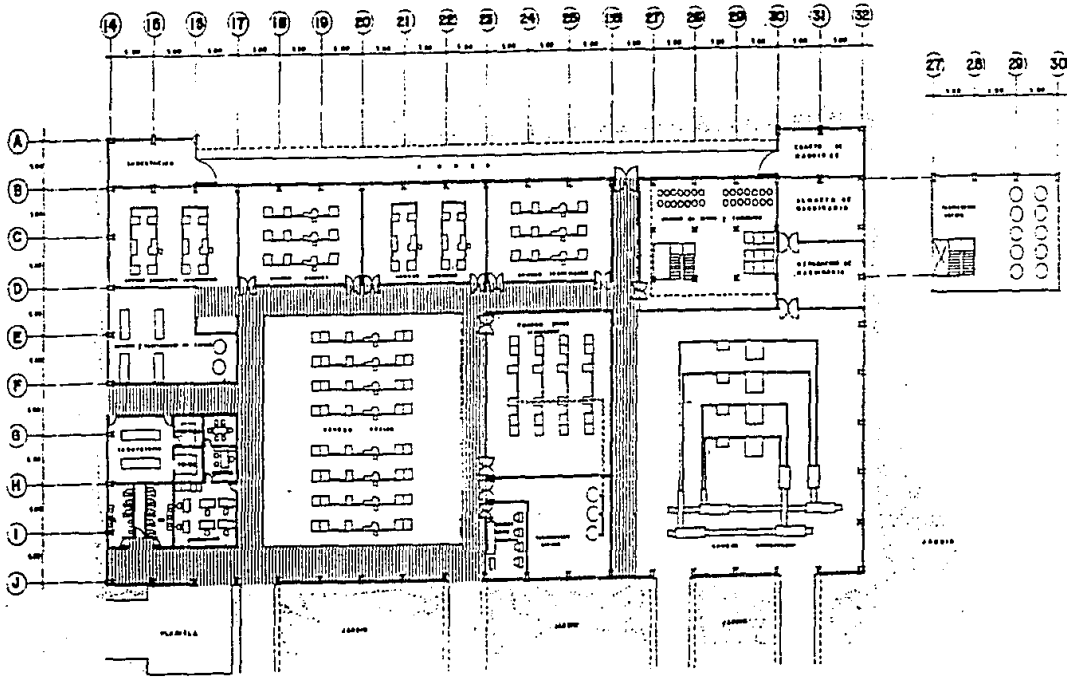
**A2**

FABRICA DE PRODUCTOS  
PARA EL HOGAR  
DISEÑADO Y DESARROLLADO POR  
ALEJANDRO ULACIA FRESNEDO

PLANTA CONJUNTO DE

FACULTAD DE ARQUITECTURA URM TESIS PROFESIONAL



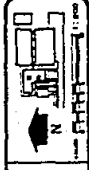


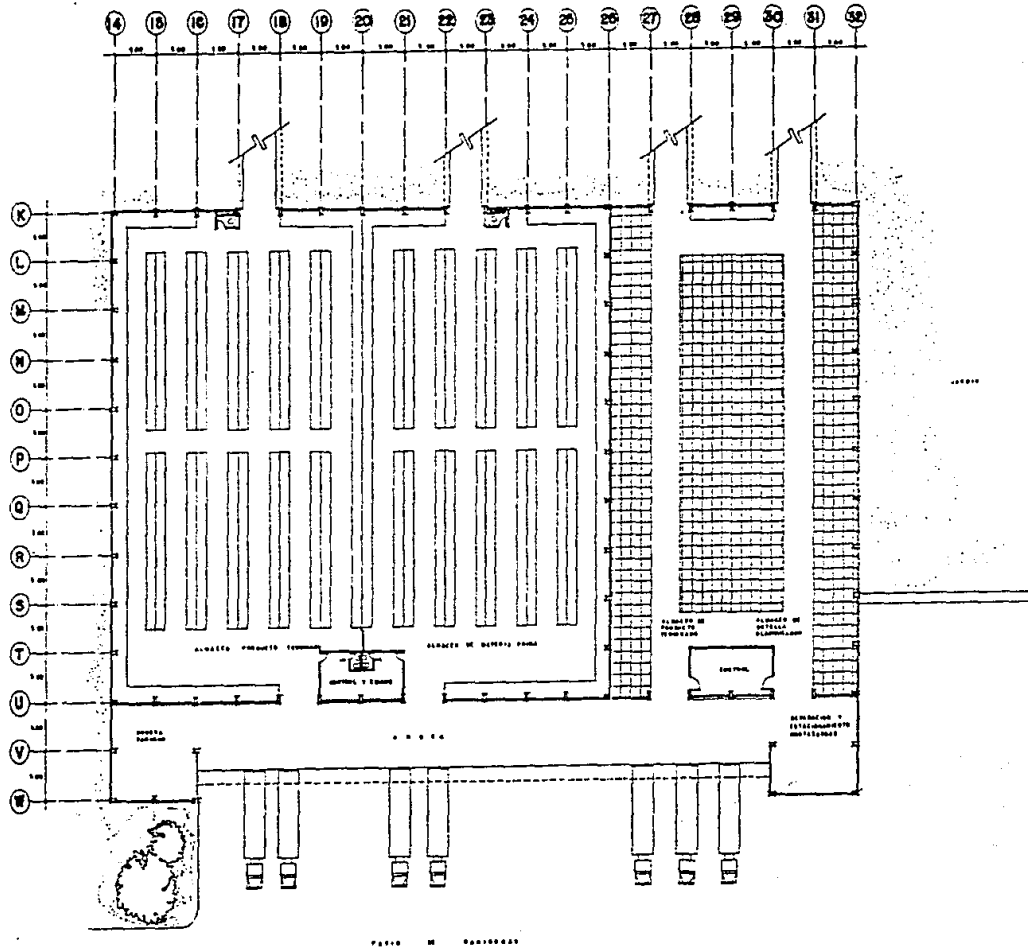
**A3**

**FABRICA DE PRODUCTOS  
P. A. R. A. EL H. O. G. A. R.**  
SAN JERONIMO TIHOQUIPACCO "EL CUCULCAN PABLA"  
ALEJANDRO ULACIA FRESNEDO

**PLANTA DE PRODUCCION**

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM TESIS PROFESIONAL



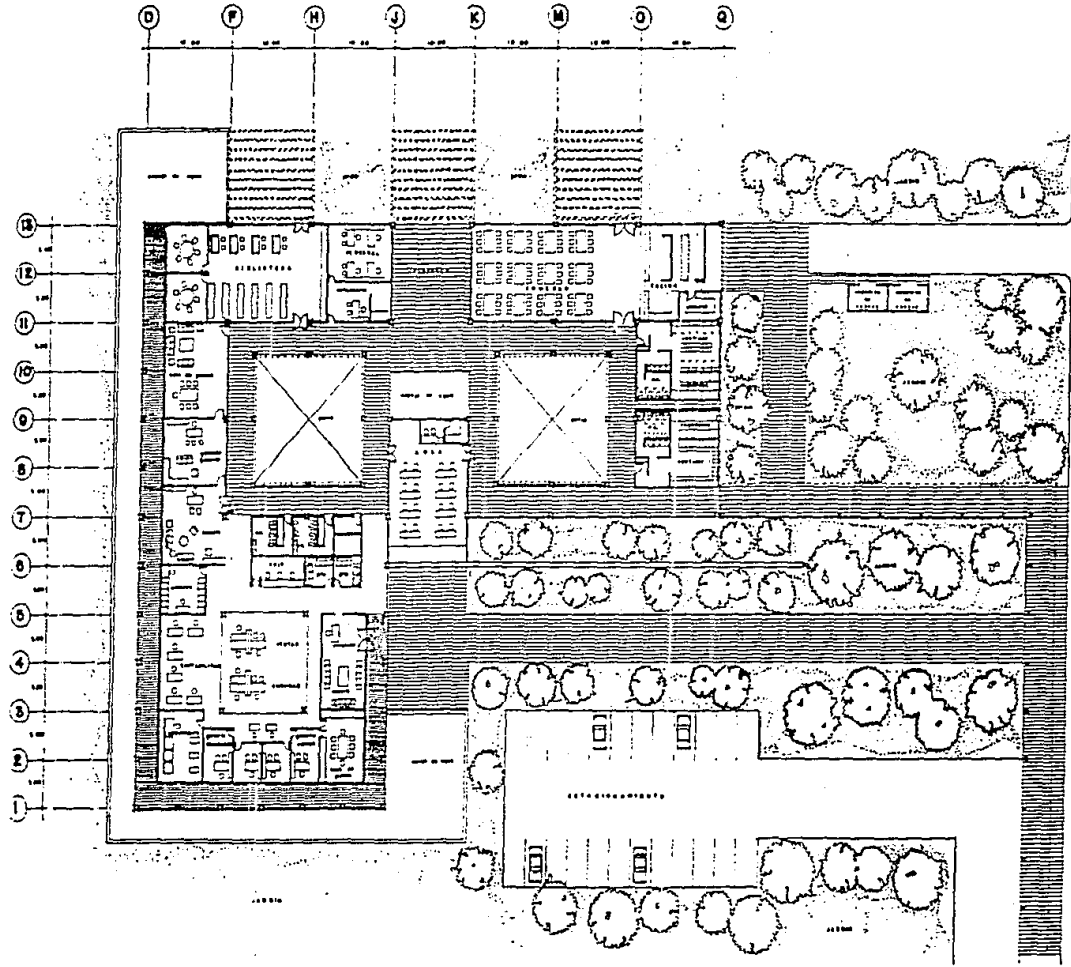


**A4**

**FABRICA DE PRODUCTOS PARA EL HOGAR**  
 SAN JERONIMO TAMPACAMALUD TEMALUCAN PANA.  
 ALEJANDRO ULACIA FRESNEDO

**PLANTA DE ALMACENES**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UAMM  
 TESIS PROFESIONAL





**A5**

**FABRICA DE PRODUCTOS  
PARA EL HOGAR**  
SAN JERONIMO, INSTITUCIONAL, TELHUAYAN, P.A.S.  
ALEJANDRO ULACIA FRESNEDO

PLANTA DE OFICINAS

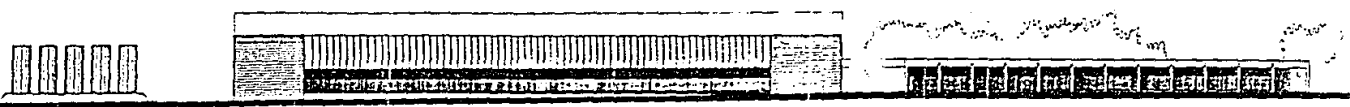
FACULTAD DE ARQUITECTURA URAM

TESIS PROFESIONAL





FACHADA SUR



FACHADA NORTE



FACHADA PONIENTE



FACHADA ORIENTE



F A C H A D A S

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM TESIS PROFESIONAL

FABRICA DE PRODUCTOS PARA EL HOGAR  
SAN JERONIMO TIANQUILANALCO TLAXCALUCAN TOLUCA

ALEJANDRO ULACIA FRESNEDO

A6



FACHADA SUR



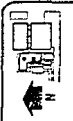
FACHADA NORTE



FACHADA PONIENTE



FACHADA ORIENTE



FACHADAS

TESES PROFESIONAL

FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

FABRICA DE PRODUCTOS  
PARA EL HOGAR

SAN JUAN TIHOYUQUIMALLI TELIXIQUILAN PUEBLO

FRESNEDO

ULACIA

ALEJANDRO

A6

## 11 BIBLIOGRAFIA

-Almacenaje Industrial

Manuales AJ

P. Falconer. J. Drury.

Blume Ediciones

Madrid 1978

-Oficinas

Manuales AJ

F. Duffy. C. Cane. J. Worthington.

Blume Ediciones

Madrid 1978

-Instalaciones en los Edificios

Merrick. Fawcet. McGuinness. Stein.

Editorial Gustavo Gili.

Barcelona 1979